KOMECO

Termostato Digital
Série
H108 e H108 Web

Solar Control

Manual de Instruções

Descrição do Produto

O modelo 108 é um termostato diferencial, indicado para sistemas de aquecimento solar. Com base na diferença de temperatura entre o coletor e o reservatório, ele controla o fluxo de água para que a temperatura entre os dois pontos seja equilibrada. Há um relé de apoio conectado a uma resistência auxiliar, que é ativado por um SetPoint ajustável e independente, permitindo assim um controle da temperatura até mesmo em dias menos ensolarados.

Possui parâmetros de segurança que evitam o congelamento da água nas tubulações do coletor nos dias frios e também superaquecimento do reservatório em dias muito quentes.

Além de todas as funções disponíveis no modelo, qualidade e durabilidade dos produtos **KOMECO**, o modelo **H** possui múltiplas opções de fixação: Superfície, Furo Ø60mm ou Trilho DIN35.

O termostato digital possui garantia de dois anos *(3 meses + 21 meses estendida)* contra defeitos de fabricação a partir da emissão da nota fiscal.

Aplicações

O termostato modelo 108 é indicado para sistemas de aquecimento solar nos quais uma bomba é utilizada para circulação entre o coletor e o reservatório, com base na diferença entre as temperaturas. Pode ser usado também em outros sistemas que utilizem controle de temperatura por diferencial.

Advertência

Para funcionamento do controlador é necessário que os três sensores estejam conectados no aparelho, conforme o esquema de ligação. Assim evitam-se indicações de erro E1, E2 ou E3.

Nunca submeta o aparelho a uma temperatura fora da faixa de 0° a +50°C ou o seu sensor a uma temperatura fora da faixa de –50°C a +100°C, pois isto pode causar dano irreversível ao aparelho.

Configuração de SetPoint

Com o aparelho indicando a temperatura no visor, mantenha a tecla **set** pressionada e utilize a tecla ∧ ou ∨ para aumentar ou reduzir o "Set Point" (temperatura de controle). Depois do ajuste, solte todas as teclas e o controlador voltará a mostrar a temperatura medida.

Configurando Parâmetros

Para ajustar os valores da Tabela de Parâmetros, siga os seguintes passos:

✔ Pressione ao mesmo tempo as teclas ∧ e ∨ por cerca de 4 seg, até que o visor do controlador mostre o parâmetro Cd, após solte todas as teclas;

✔ Mantenha a tecla **set** pressionada e utilize as teclas ∧ ou ∨ para ajustar o valor de **Cd** em 28; após, solte todas as teclas;

✔ O visor mostrará novamente o parâmetro **Cd**; utilize então a tecla ∧ ou ∨ para selecionar o parâmetro a ser ajustado;

✔ Encontrando o parâmetro desejado, mantenha a tecla **set** pressionada e utilize a tecla ∧ ou ∨ para ajustar o valor desejado;

Terminando o ajuste dos parâmetros, aguarde 30 seg sem pressionar nenhuma tecla e então o controlador voltará a mostrar a temperatura medida.

Teclas de Atalho

Acionamento Manual dos Relés: ao pressionar a tecla ∧ o display mostrará rE1, se pressionar mais uma vez ele mostrará rE2. Escolhendo o relé desejado mantenha a tecla **set** pressionada até ativar o relé. Ele permanecerá nesse estado por 10 minutos ou até ser repetido o processo descrito acima.

Leitura das Temperaturas: ao pressionar a tecla ∨ o controlador mostrará uma das temperaturas possíveis do parâmetro td. Em seguida, mantenha a tecla **set** pressionada para visualização do valor de temperatura escolhido.

Indicação de Erro

A indicação de erro "E1" aparecerá no visor do aparelho sempre que houver algum problema com o Sensor Coletor, "E2" para Sensor do Reservatório e "E3" para o Sensor do Apoio. Caso isso aconteça, verifique se:

✔ o sensor está bem conectado ao aparelho;

✔ o sensor está dentro de sua faixa de temperatura (-50° a +100°C);

✔ o sensor ou seu cabo estão danificados.

LED Indicador do Relé

Durante o funcionamento do controlador, o indicador do relé pode estar nos seguintes estados:

✔ ***Apagado:*** *relé desativado;*

✔ ***Aceso:*** *relé ativado;*

✔ ***Piscando:*** *o relé está esperando uma temporização para ser ativado.*

Tabela de Parâmetros

Parâmetro/Descrição		Escala	Valor Fábrica
Cd	Código de Acesso (Cd=28)	0 a 999	0
td	Temperatura no Display (dd=diferencial t1-t2)	t1, t2, t3 ou dd	t3
Termostato Diferencial			
r0	Diferencial para Ligar a Bomba (t1-t2)	r1(+0.1) a +45.0°C	5.0°C
r1	Diferencial para Desligar a Bomba (t1-t2)	0.1°C a r0(-0.1)	1.0°C
rA	Calibração do Sensor Coletor (Sensor1)	-15.0 a 15.0°C	0.0
rb	Calibração do Sensor Reservatório (Sensor2)	-15.0 a 15.0°C	0.0
Termostato Apoio			
u0	Diferencial – Histerese (Sensor3)	0.1 a 20.0°C	2.0°C
u1	Menor SetPoint Permitido (OFF=Termostato Apoio Desabilitado)	OFF/-50°C a SP*	0°C
u2	Maior SetPoint Permitido	SP* a +100°C	60°C
u4	Calibração do Sensor Apoio (Sensor3)	-15.0 a +15.0°C	0.0
Proteções			
P0	Temperatura Anti-Congelamento dos Coletores para Ligar a Bomba (Sensor1)**	OFF/0 a +15.0°C	9.0°C
P1	Temperatura de Superaquecimento dos Coletores para Desligar a Bomba (Sensor1)**	1.0 a +100°C	90°C
P2	Temperatura de Superaquecimento do Reservatório para Desligar a Bomba (Sensor2)	1.0 a +100°C	90°C
h2	Diferencial (Histerese) da Temperatura de Superaquecimento do Reservatório (Sensor2)	0.1 a 20.0°C	2.0°C
L3	Modo da Cor Display (0=Proteção Atua Dentro 1=Proteção Atua Fora ∴ 2=Relés ∴ 3=Verde 4=Vermelho ∴ 5=Laranja)	0 a 5	2
Ed	Endereçamento da rede RS-485***	OFF, 1 a 32	OFF
Br	Taxa de transmissão (0=2400, 1=4800, 2=9600 e 3=19200 bps) ***	1 a 3	2

(*) SetPoint Ajustado, (***) Disponível apenas no modelo Web (**) Histerese fixa em 2°C

Dimensionamento da Carga

Potência da Resistência	Tensão de Alimentação	Especificação das Contatoras
3000	127 - 1F	Contatora 25A -1F (Bobina 127V - 10A)
	220 - 1F	Contatora 15A -1F (Bobina 220V - 10A)
	220 - 3F	Contatora 10A - 3F (Bobina 220V - 10A ou 127V - 10A)
	380 - 3F	Contatora 5A - 3F (Bobina 220V - 10A)
6000	127 - 1F	Contatora 50A -1F (Bobina 127V - 10A)
	220 - 1F	Contatora 30A -1F (Bobina 220V - 10A)
	220 - 3F	Contatora 15A - 3F (Bobina 220V - 10A ou 127V - 10A)
	380 - 3F	Contatora 10A - 3F (Bobina 220V - 10A)
12000	127 - 1F	Contatora 100A -1F (Bobina 127V - 10A)
	220 - 1F	Contatora 60A -1F (Bobina 220V - 10A)
	220 - 3F	Contatora 40A - 3F (Bobina 220V - 10A ou 127V - 10A)
	380 - 3F	Contatora 25A - 3F (Bobina 220V - 10A)

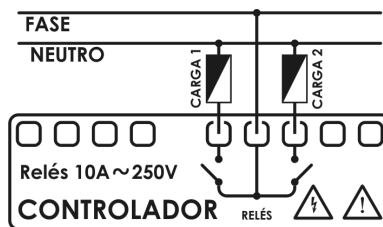
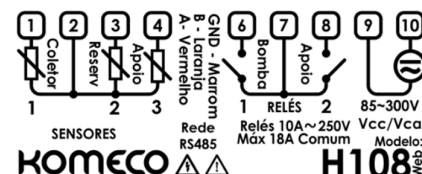
***** Resistências inferiores a 2200W não necessita utilização de contatoras, a alimentação poderá ser realizada diretamente no controlador eletrônico.***

***** Resistências superiores a 12000W é necessário consultar um profissional qualificado para dimensionar a contatora adequada para alimentação das resistências elétricas.***

Ligação da Carga

FASE
NEUTRO
CARGA 1
CARGA 2
Relés 10A~250V
CONTROLADOR
RELÉS

Esquema de Ligação

1 2 3 4 GND - Marrom B - Laranja A- Vermelho 6 7 8 9 10
Coletor Reserv Apoio Bomba Apoio
1 2 3
SENSORES
Rede RS485
1 RELÉS 2
Relés 10A~250V Máx 18A Comum
85~300V Vcc/Vca
KOMECO
Modelo: H108 Web

Esquema de cores rede RS-485
GND – Marrom, B – Laranja e A- Vermelho.

Descrição dos Parâmetros

Cd Código de Acesso: para alterar os valores dos parâmetros, é necessário ajustar o valor de Cd=28. Se isto não for feito os valores dos parâmetros poderão ser apenas visualizados, mas não alterados. Este parâmetro evita que pessoas não autorizadas alterem os valores programados.

td Temperatura no Display : o 108 possui três sensores de temperatura independentes, assim, pode-se definir um dos seguintes modos de indicação da temperatura:

✔ ***t1** – é possível visualizar a temperatura medida pelo sensor do coletor;*

✔ ***t2** – é possível visualizar a temperatura medida pelo sensor do reservatório;*

✔ ***t3** – é possível visualizar a temperatura medida pelo sensor de apoio;*

✔ ***dd** – é possível visualizar a diferença entre as temperaturas (t1-t2).*

Independente da temperatura escolhida pode-se visualizar os demais valores pressionando uma vez a tecla ✔ até chegar na temperatura desejada e então mantém-se pressionada a tecla **set** para visualizar a temperatura escolhida.

r0 Diferencial para Ligar a Bomba: este parâmetro define a diferença de temperatura acima da qual o relé será ligado. Ex: considere que r0 esteja ajustado em 10. Caso t1 esteja em 25°C e t2 em 10°C, o rele é acionado para ligar a bomba e circular a água até a temperatura atingir o valor ajustado em r1, quando então ele desliga e só volta a ligar quando a diferença de temperatura t1-t2 atinja o valor ajustado em r0.

r1 Diferencial para Desligar a Bomba: este parâmetro define a diferença de temperatura abaixo da qual o relé será desligado. Ex: considere a bomba ligada e que r1 esteja ajustado em 5. Quando a diferença entre t1 e t2 atingir este valor, o rele é desligado parando a circulação da água até a temperatura atingir o valor ajustado em r0, quando então ele liga e só volta a desligar quando a diferença de temperatura t1-t2 atinja novamente o valor ajustado em r1.

rA Calibração do Sensor Coletor: o valor configurado neste parâmetro é adicionado a temperatura medida pelo sensor do coletor. Com este parâmetro podem-se corrigir eventuais desvios na medição da temperatura, como no caso da troca do sensor.

rb Calibração do Sensor Reservartório: o valor configurado neste parâmetro é adicionado a temperatura medida pelo sensor do reservatório. Com este parâmetro podem-se corrigir eventuais desvios na medição da temperatura, como no caso da troca do sensor.

u0 Diferencial - Histerese (Sensor3): este parâmetro define a diferença de temperatura entre o liga e desliga do relé do apoio. Ex: caso o apoio seja configurado com SetPoint=45.0°C e u0=2.0°C, o relé é acionado até a temperatura atingir 45.0°C, quando então desliga e só volta a ligar quando atingir 43°C. (SetPoint-u0=43°C).

u1 Menor SetPoint Permitido: define o menor valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o SetPoint. Evita que um valor muito baixo seja ajustado por engano. Esse parâmetro também permite desabilitar o Sensor3 (Apoio), caso seja necessário. Para isso basta colocá-lo em **OFF** de acordo com a tabela de parâmetros.

u2 Maior SetPoint Permitido: define o maior valor de temperatura que o usuário pode ajustar para o SetPoint. Evita que um valor muito alto seja ajustado por engano.

u4 Calibração do Sensor Apoio: o valor configurado neste parâmetro é adicionado a temperatura medida pelo sensor do apoio. Com este parâmetro podem-se corrigir eventuais desvios na medição da temperatura, como no caso da troca do sensor.

P0 Temperatura Anti-Congelamento dos Coletores para Ligar a Bomba: este parâmetro de proteção serve para evitar que a água dentro dos coletores congele. Ex: considere que seja inverno e a temperatura externa seja de -5°C, nestas condições é provável que a água dos coletores congele. Para evitar que isto aconteça a bomba é ligada fazendo circular a água, desligando apenas quando a temperatura do coletor for maior que o valor ajustado em P0.

P1 Temperatura de Superaquecimento dos Coletores para Desligar a Bomba: este parâmetro de proteção serve para evitar que a água superaquecida dentro dos coletores circule. Ex: considere que temperatura externa seja muito alta, então a água dos coletores está superaquecida. Se as instalações forem de PVC, é provável que a alta temperatura da água danifique os mesmos e para evitar que isto aconteça, a bomba é desligada parando assim a circulação da água que só volta a ligar quando a temperatura do coletor for menor que o valor ajustado em P1.

P2 Temperatura de Superaquecimento do Reservatório para Desligar a Bomba: este parâmetro de proteção serve para evitar que a água do reservatório superaqueça. Ex: considere que a temperatura da água do reservatório esteja em 40°C. Nestas condições a água já está quente a ponto de causar desconforto ao usuário, se a temperatura da água dos coletores for maior que 40°C, a circulação desta água fará com que a temperatura da água no reservatório aumente. Para evitar que isto aconteça a bomba é desligada parando assim a circulação de água que só volta a ligar quando a temperatura do coletor for menor que o valor ajustado em P2.

h2 Diferencial (Histerese) da Temperatura de Superaquecimento do Reservatório: este parâmetro define a diferença de temperatura entre o liga e desliga do relé quando o termostato está atuando na proteção P2. Considerando-se o termostato atuando na proteção, caso a temperatura da água do reservatório diminua, o termostato voltará ao funcionamento normal apenas quando esta temperatura atingir o valor diferencial P2-h2.

L3 Modo da Cor do Display: define o modo de funcionamento do display:

***0 = Proteção Atuando Dentro:** quando alguma proteção estiver atuando o display ficará vermelho e quando retornar ao normal ficará verde.*

***1 = Proteção Atuando Fora:** quando alguma proteção estiver atuando o display ficará verde e quando retornar ao normal ficará vermelho.*

***2 = Conforme Funcionamento dos Relés:** quando pelo menos um relé estiver ligado, o display ficará vermelho e quando desligado ficará verde.*

***3 = Verde:** neste modo o display ficará sempre na cor Verde.*

4 = Vermelho, 5 = Laranja

***Ed Endereçamento da rede RS-485:** este parâmetro define o endereço de cada controlador que será ligado na mesma rede. O valor deve ser diferente para cada controlador.*

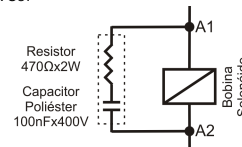
***br Taxa de transmissão:** é possível alterar a taxa de transmissão dos dados entre os controladores e o* ArcSys *, isso para melhorar a velocidade de resposta ou funcionamento em locais muito ruidosos. Esta taxa deve ser configurada exatamente igual em todos os controladores e no* ArcSys .

Especificações Técnicas

Alimentação: 85 a 300 Vcc/Vca
Potência Máxima Consumida: 2,5 VA
Saída: Relé 10A~250Vca
Faixa de Medição: -50° a +100°C
Resolução: 0,1°C -> de -10°C a +100°C
1,0°C -> de -50° a -10°C
Encaps. Sensor: Latão Ø6,35mm / L=22mm

Supressor de Ruído

Na utilização do controlador para acionamento de cargas indutivas como bobinas solenóides, contatoras, motores, relés, etc, recomenda-se a instalação de um circuito supressor em paralelo com os terminais da bobina (A1 e A2), conforme descrito na ilustração abaixo e na norma técnica NBR5410. Isso porque as cargas indutivas (bobinas) geram ruídos quando são desativadas que interferem no funcionamento do controlador ocasionando erros.

A1
Resistor 470Ωx2W
Capacitor Poliéster 100nFx400V
Bobina Solenóide
A2

Ver: x.1

KOMECO
www.komeco.com.br
komeco@komeco.com.br
0800 701 4805